

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 47 929.5

Anmeldetag: 15. Oktober 2003

Anmelder/Inhaber: Henn GmbH & Co KG, Dornbirn/AT

Bezeichnung: Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen
mit verstärktem Materialquerschnitt

IPC: F 16 L, B 60 T

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 5. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Ozierzon

PATENTANWALT
DR.-ING. PETER RIEBLING

Dipl.-Ing.

EUROPEAN PATENT & TRADEMARK ATTORNEY

Postfach 3160
D-88113 Lindau (Bodensee)
Telefon (08382) 78025
Telefon (08382) 9692-0
Telefax (08382) 78027
Telefax (08382) 9692-30
E-mail: info@patent-riebling.de

17050.3-H4156-31-sey

13. Oktober 2003

Firma: **Henn GmbH & Co. KG**
Steinebach 18
A-6850 Dornbirn
Österreich

Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem
Materialquerschnitt

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Steckverbindung ist beispielsweise mit der auf den gleichen Anmelder zurückgehenden EP 0 750 152 B1 bekannt geworden. Der Inhalt dieser Druckschrift soll vollinhaltlich von dem Offenbarungsgehalt der vorliegenden Erfindung umfasst sein.

Bei der bekannten Steckverbindung besteht der Stecker aus einer Innenhülse und aus einer parallel hierzu gerichteten Außenhülse, die im Bereich eines Dichtrings miteinander verbunden sind.

Hausanschrift:
Rennerle 10
D-88131 Lindau

Bankkonten:
Hypo-Vereinsbank Lindau (B) Nr. 1257110 (BLZ 60020290)
Volksbank Lindau (B) Nr. 51222000 (BLZ 65092010)
VAT-NR: DE 129020439 - Steuer-Nr.: 134/262/30288

Postscheckkonto
München
414848-808
(BLZ 70010080)

- 5 Zwischen den beiden Hülsten wird ein Aufnahmeaum für das Einstecken eines Schlauches gebildet. Der Stecker ist in der bekannten Ausführung bereits im Bereich des Dichtrings doppelwandig ausgebildet.

- 10 Nun hat sich herausgestellt, dass die Rastverbindung relativ hohe Steckkräfte aufnehmen muss und axiale Zugkräfte, insbesondere im Bereich der Rastfeder und der der Rastfeder gegenüberliegenden Rastschulter aufgenommen werden müssen.

- 15 Bei der EP 0 750 151 B1 ist hierbei die Rastschulter im Bereich der einwandigen Außenhülse in Verbindung mit einem Rastfederdurchbruch im Bereich des Stützens gebildet.

- 20 Bei Einwirkung hoher Trennkräfte auf die Steckverbindung besteht jedoch die Gefahr, dass der steckerseitige Rastfederdurchbruch im Bereich der Außenhülse ab- oder einreißt, wodurch die Gefahr des Ausrastens der Steckverbindung besteht.

- 25 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Steckverbindung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass sie wesentliche höhere Haltekräfte aufnehmen kann.

- 30 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche doppelwandig ausgebildet ist.

- In einer Weiterbildung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die mindestens in diesen Bereichen vorgesehenen Doppelwände einen relativ geringen Abstand zueinander haben und parallel zueinander gerichtet sind.

- 35 In einer bevorzugten Ausgestaltung der mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche angeordneten Doppelwände wird es im Übrigen bevorzugt, wenn die Doppelwände in dem Bereich dieser Durchbrüche

5 zusammengequetscht sind und außerhalb des Bereiches dieser Durchbrüche einen gegenseitigen größeren Abstand zueinander einnehmen und dort parallel laufen und durch eine in radiale Richtung ausgerichtete Stirnwand miteinander verbunden sind.

10 Mit der gegebenen technischen Lehre ergibt sich der Vorteil, dass die Rastfederdurchbrüche materialverstärkt sind, weil mindestens in diesem Bereich die Innen- und Außenhülse des Steckers zusammengeführt sind und parallel zueinander gerichtete und einen geringen Abstand zueinander einnehmende Doppelwände ausbildet.

15 Damit ist der weitere Vorteil verbunden, dass sich die im Bereich der Rastfederdurchbrüche angeordneten Doppelwände in axialer Richtung nach hinten zu einem entsprechenden ringförmigen Aufnahmeaum erweitern, der zum Einstecken eines Schlauches geeignet ist.

20 Zwar ist dieser besondere Schlauchaufnahmeaum bereits schon aus der eigenen EP 0 750 152 B1 bekannt, jedoch wird dieser Aufnahmeaum nach oben nicht durch doppelwandige Querschnitte ausgebildet, sondern lediglich durch die Parallelstellung einer Innen- und einer Außenhülse.

25 Erfindungsgemäß ist dieser Aufnahmeaum für den Schlauch nach vorne hin umgebördelt und zusammengequetscht, was mit wesentlich höherer Spreizfestigkeit für diesen Aufnahmeaum verbunden ist.

30 Der Aufnahmeaum ist daher gegen radiales Aufweiten oder Aufspreizen besser geschützt als vergleichsweise beim Gegenstand der EP 0 750 152 B1.

Bei dieser Druckschrift lag die Außenhülse im Bereich der Rastfederdurchbrüche auf dem Außenumfang des Schlauches auf und wurde
35 von diesem getragen. Hiermit entstand eine gewisse Abstützwirkung.

- 5 Bei der vorliegenden Erfindung ist der Rastfederdurchbruch jedoch freitragend und deshalb vorteilhaft doppelwandig ausgeführt. Dies ist mit dem Vorteil verbunden, dass man im Bereich der Rastfederdurchbrüche mit relativ dünnem Materialquerschnitt eine hohe Steifigkeit erzielt, was bei der EP 0 750 152 B1 nicht der Fall war. Dort mussten relativ große Materialquerschnitte zur
- 10 Ausbildung der Rastschulter verwendet werden. Insbesondere musste der Bereich des Rastfederdurchbruches im Stutzen und im Stecker besonders materialverstärkt ausgebildet werden, was mit hohen Herstellungskosten verbunden war.
- 15 Hier setzt die Erfindung ein, die mit wesentlich dünneren Materialquerschnitten eine überlegene Festigkeit im Bereich der Rastfederdurchbrüche erzielt, so dass bei geringeren Materialquerschnitten eine höhere Haltekraft der Steckverbindung besteht.
- 20 Der weitere Vorteil der Doppelwandigkeit der Steckverbindung im Bereich der Rastfederdurchbrüche besteht darin, dass der Stecker an seiner vorderen Stirnseite erfindungsgemäß doppelwandig ausgebildet ist, wodurch sich keine scharfen Schnitt- und Verletzungskanten bilden, wie es eventuell bei der EP 0 750 152 B1 der Fall war, weil dort einfache, hochgebogene Kanten mit
- 25 entsprechender Verletzungsgefahr vorhanden waren.
- Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.
- 30 Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.
- 35 Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den

- 5 Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

- 10 Figur 1: ein Teilschnitt durch eine Steckverbindung nach der Erfindung
- Figur 2: die Stirnansicht der Steckverbindung in Pfeilrichtung II in Figur 1
- Figur 3: die perspektivische Seitenansicht der Steckverbindung
15 nach Figur 1 und 2

Gemäß Figur 1 wird ein Stutzen 1, der z.B. aus einem Metall oder aus einem Kunststoffmaterial besteht, in einen Stecker 7 eingeführt und dort verrastet.

- 20 Der Stutzen 1 besteht im wesentlichen aus einer zylinderförmigen Hülse, an deren Außenumfang eine Rastschulter 2 angeformt ist. In Einsteckrichtung bildet die Rastschulter 2 eine vordere Schräge 3, die nach hinten in eine Rastfläche 4 übergeht.

- 25 Die Verrastung mit dem Stecker 7 wird dadurch erreicht, dass der Stecker 7 mit einer etwa U-förmigen Rastfeder 9 verbunden ist, die insgesamt drei unterschiedliche Raststellen ausbildet.

- Zwei einander gegenüberliegende Verrastungen werden durch die parallel
30 zueinander angeordneten Rastschenkel 10 der U-förmigen Rastfeder 9 gebildet.

- Die Rastschenkel 10 der Rastfeder 9 greifen durch zueinander parallele Rastfederdurchbrüche 8 im Stecker 7 hindurch. An den vorderen freien Enden
35 der Rastschenkel 10 sind jeweils nach außen abgebogene Federenden 11 angeformt.

5 Eine dritte, mittlere Raststelle wird durch einen Rastbügel 5 gebildet, der durch einen zugeordneten Rastbügeldurchbruch 6 im Stecker 7 hindurchgreift und gegen die Schräge 3 der Rastschulter 2 des Stutzens 1 gerichtet ist und hinter dieser einrastet.

10 Die Dichtung der Steckverbindung wird durch einen im Stecker 7 montierten Dichtring 12 erbracht, der sich mit seiner schräg nach unten gerichteten Dichtlippe 13 abdichtend an der Schräge 3 der Rastschulter 2.

Erfindungsgemäß besteht der Stecker 7 aus einer im wesentlichen axial gerichteten Innenhülse 14, welche die innere Aufnahme­fläche für einen Schlauch 16 bildet. Diese Innenhülse 14 geht in Einsteckrichtung in eine Stülpkante 18 über, die einen Aufnahme­raum zur Aufnahme des Basisschenkel des Dichtrings 12 bildet.

20 Der Aufnahme­raum für diesen Basisschenkel wird nach oben durch eine zylindrische Anlage­fläche 19 der Innenhülse 14 begrenzt, die ihrerseits über eine Schräg­fläche 20 in die in axialer Richtung vorne liegende Doppelwand 21 übergeht.

25 Im Bereich der Doppelwand 21 ist die Innenhülse 14 umgestülpt und setzt sich als Außenhülse 15 fort.

Der Zwischenraum zwischen der Innen- und der Außenhülse 14, 15 wird als Aufnahme­raum für den Schlauch 16 verwendet, der bis zu einer Anschlagkante 17 am Aufnahme­raum für den Dichtring 12 eingeschoben wird und dort anliegt.

30 Zur Kontrolle, ob der Schlauch 16 weit genug in den Aufnahme­raum zwischen Innen- und Außenhülse 14, 15 eingeschoben ist, trägt die Außenhülse 15 am Durchmesser verteilt angeordnete Gucklöcher 22, durch die hindurch das Schlauchmaterial sichtbar ist.

35 Wichtig ist nun, dass die Doppelwand 21 im Bereich des Rastbügeldurchbruches 6 zusammengequetscht ist, wie es in Figur 2 in der

5 Stirnansicht dargestellt ist. Diese Doppelwand 21 erweitert sich über die seitlich
sich daran anschließenden Übergangsbereiche 23 in die parallel zueinander
und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Innen- und
Außenhülse 14, 15, wobei dieser Bereich durch eine Stirnwand 24 verbunden
ist.

10

In dem Bereich der Rastfederdurchbrüche 8 für die Rastschenkel 10 verringert
sich diese Stirnwand 24 wiederum über die Übergangsbereiche 25 in eine
zusammengequetschte Doppelwand 26, die nur für die Länge des
Rastfederdurchbruches 8 in dieser Formgebung vorhanden ist. Im Anschluss
15 daran gibt es wiederum den Übergangsbereich 25, der in die Stirnwand 24
größerer Fläche übergeht.

15

Die Doppelwandigkeit (mit den Doppelwänden 21 und 26) ist nicht nur
rechtsseitig des jeweiligen Rastfederdurchbruches 6, 8, sondern auch
20 linksseitig, wie sich durch den Absatz 27 in Figur 1 und Figur 2 ergibt.

20

Dieser Absatz bildet den Übergangsbereich zwischen der Innen- und der
Außenhülse im Bereich der Durchbrüche 6, 8.

Damit ist ein schmaler Querschnitt der Doppelwand 26 gegeben, der damit
25 besonders hoch lastübertragend ist, weil in diesem Bereich die Außen- und
Innenhülse 14, 15 besonders dicht und lastübertragend aneinander anliegen.

25

Gegenüber der eigenen älteren Erfindung EP 0 750 152 B1 konnte damit der
Materialquerschnitt des Ausgangsbleches, aus dem der Stecker 7 hergestellt
30 wird, um 60 % verringert werden und hierbei die Haltekraft der Steckverbindung
noch wesentlich gesteigert werden.

30

Es versteht sich von selbst, dass die genannte Steckverbindung mit ihrer
Doppelwandigkeit auch aus einem Kunststoffteil hergestellt werden kann und
35 der Stecker 7 mit dem Schlauch 16 ein werkstoffeinstückiges Kunststoffteil
bilden kann.

35

- 5 Der Stecker 7 muss deshalb nicht notwendigerweise aus einem Metallteil tiefgezogen werden. Er kann auch im Spritzgießverfahren hergestellt werden.

10

15



20

25



30

35

5

Zeichnungslegende

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Stutzen |
| 2 | Rastschulter |
| 3 | Schräge |
| 4 | Rastfläche |
| 5 | Rastbügel |
| 6 | Rastbügeldurchbruch |
| 7 | Stecker |
| 8 | Rastfederdurchbruch |
| 9 | Rastfeder |
| 10 | Rastschenkel |
| 11 | Federende |
| 12 | Dichtring |
| 13 | Dichtlippe |
| 14 | Innenhülse |
| 15 | Außenhülse |
| 16 | Schlauch |
| 17 | Anschlagkante |
| 18 | Stülpkante |
| 19 | Anlagefläche |
| 20 | Schrägfläche |
| 21 | Doppelwand |
| 22 | Guckloch |
| 23 | Übergangsbereich |
| 24 | Stirnwand |
| 25 | Übergangsbereich |
| 26 | Doppelwand |
| 27 | Absatz |

10

15

20

25

30

35

5

Patentansprüche

1. Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt, bestehend aus einem Stutzen (1), der mindestens eine Rastschulter (2) ausbildet und einem mit dem Stutzen verrastbaren Stecker (7),
10 der mindestens eine Rastfeder (9) mit Rastschenkeln (10) trägt, die hinter mindestens einer der Rastschulter (2) des Stutzens (1) einrasten, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (7) mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) doppelwandig ausgebildet ist.
- 15 2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwände mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche (8) zusammengequetscht sind.
- 20 3. Steckverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwände außerhalb des Bereiches dieser Rastfederdurchbrüche (8) einen gegenseitigen größeren Abstand zueinander einnehmen, dort parallel laufen und durch eine in radiale Richtung ausgerichtete Stirnwand miteinander verbunden sind.
- 25 4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei einander gegenüberliegende Verrastungen durch die parallel zueinander angeordneten Rastschenkel (10) der U-förmigen Rastfeder (9) gebildet werden und dass die Rastschenkel (10) der Rastfeder (9) durch zueinander parallele Rastfederdurchbrüche 8 im Stecker 7 hindurch
30 greifen.
- 35 5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dritte Raststelle durch einen an der Rastfeder (9) angeordneten Rastbügel (5) gebildet ist, der durch einen zugeordneten Rastbügeldurchbruch (6) im Stecker (7) hindurchgreift und gegen die Schräge (3) der Rastschulter (2) des Stutzens (1) gerichtet ist und hinter dieser einrastet.

5 6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung der Steckverbindung durch einen im Stecker (7) montierten Dichtring (12) erbracht wird, der sich mit seiner schräg nach unten gerichteten Dichtlippe (13) abdichtend an der Schräge (3) der Rastschulter 2 anlegt.

10

7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (7) aus einer im wesentlichen axial gerichteten Innenhülse (14) besteht, die eine innere Aufnahme­fläche für einen Schlauch (16) bildet, die in Einsteckrichtung in eine Stülpkante 18 übergeht, die einen Aufnahmeraum zur Aufnahme des Basisschenkel des Dichtrings 12 ausformt.

15

8. Steckverbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeraum für diesen Basisschenkel nach oben durch eine zylindrische Anlagefläche (19) der Innenhülse (14) begrenzt wird, die ihrerseits über eine Schrägfläche (20) in die in axialer Richtung vorne liegende Doppelwand (21) übergeht.

20

9. Steckverbindung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Doppelwand (21) die Innenhülse (14) umgestülpt ist und sich als Außenhülse 15 fortsetzt.

25

10. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelwand (21, 26) im Bereich der Rastfederdurchbrüche (6, 8) zusammengequetscht ist, und sich über die seitlich daran anschließenden Übergangsbereiche (23, 25) in die parallel zueinander und im gegenseitigen Abstand zueinander angeordneten Innen- und Außenhülse (14, 15) erstreckt, wobei dieser Bereich durch eine Stirnwand (24) verbunden ist.

30

35

5

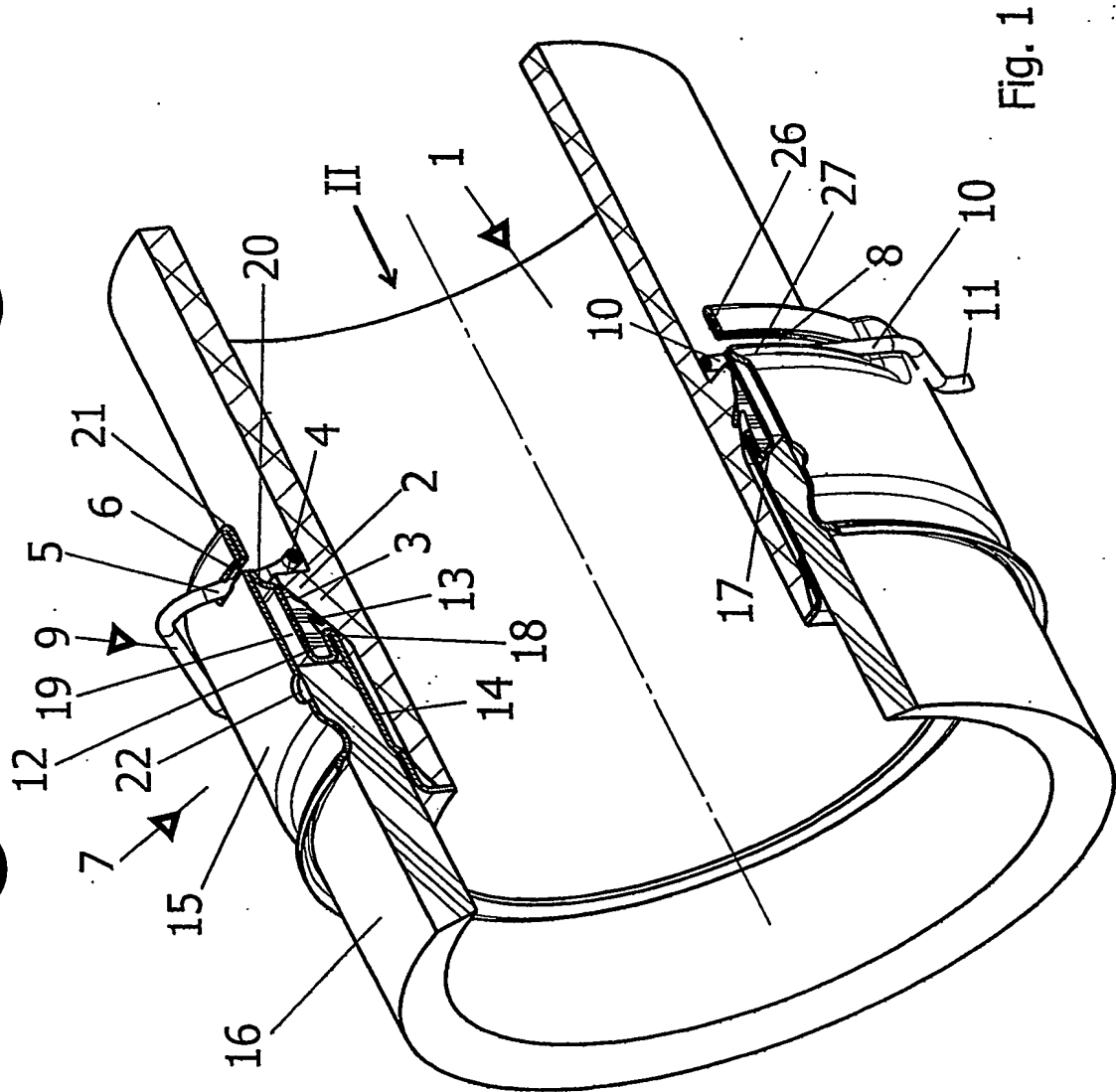
Zusammenfassung

10

Eine Steckverbindung für Rohr- und Schlauchleitungen mit verstärktem Materialquerschnitt besteht aus einem Stutzen, der mindestens eine Rastschulter ausbildet und einem mit dem Stutzen verrastbaren Stecker, der mindestens eine Rastfeder mit Rastschenkeln trägt, die hinter mindestens einer der Rastschulter des Stutzens einrasten.

15

Damit der Stecker hohe Rastkräfte aufnehmen kann, ist er dadurch gekennzeichnet, dass er mindestens im Bereich der Rastfederdurchbrüche doppelwandig ausgebildet ist.



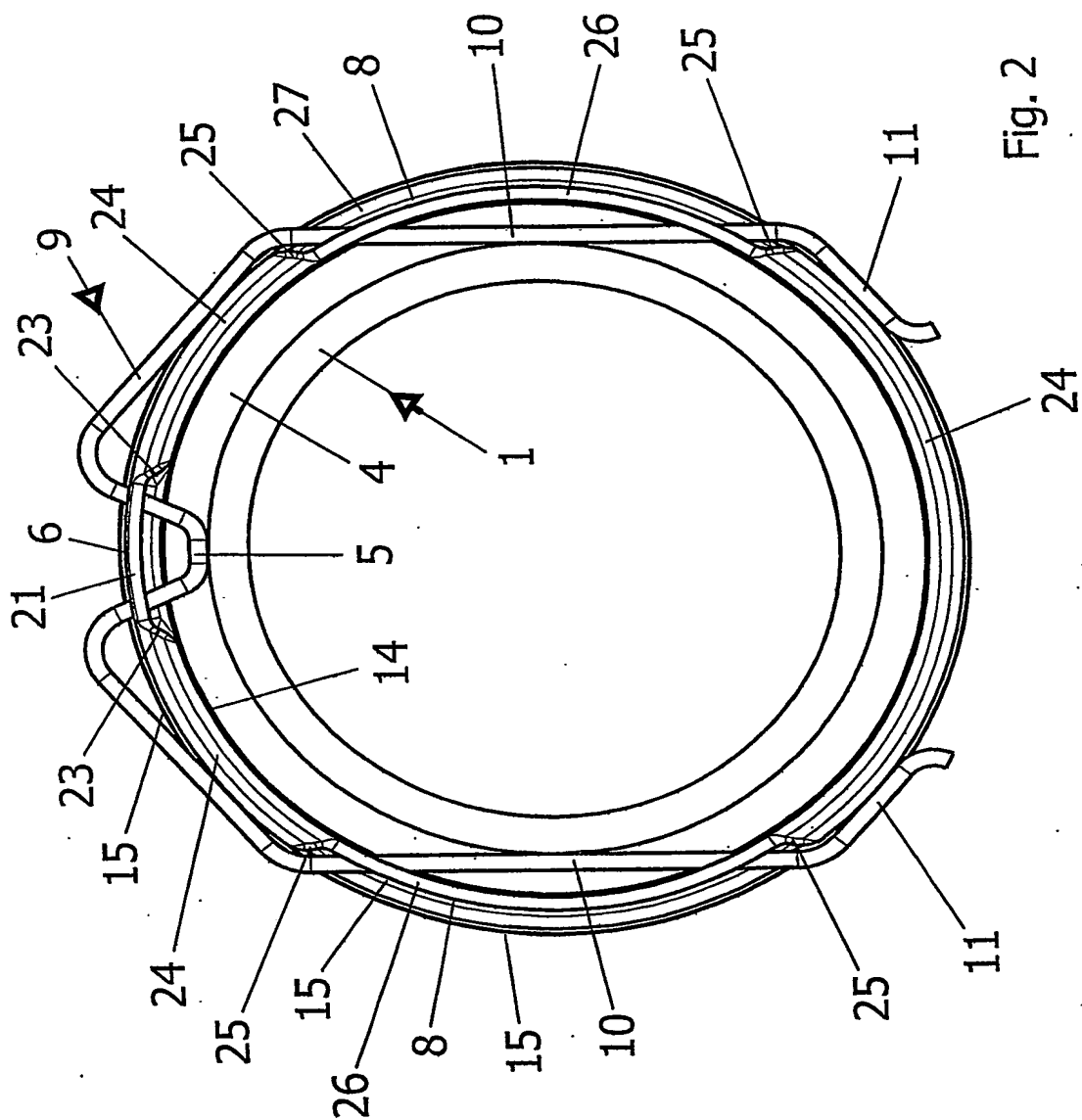


Fig. 2

H 4156

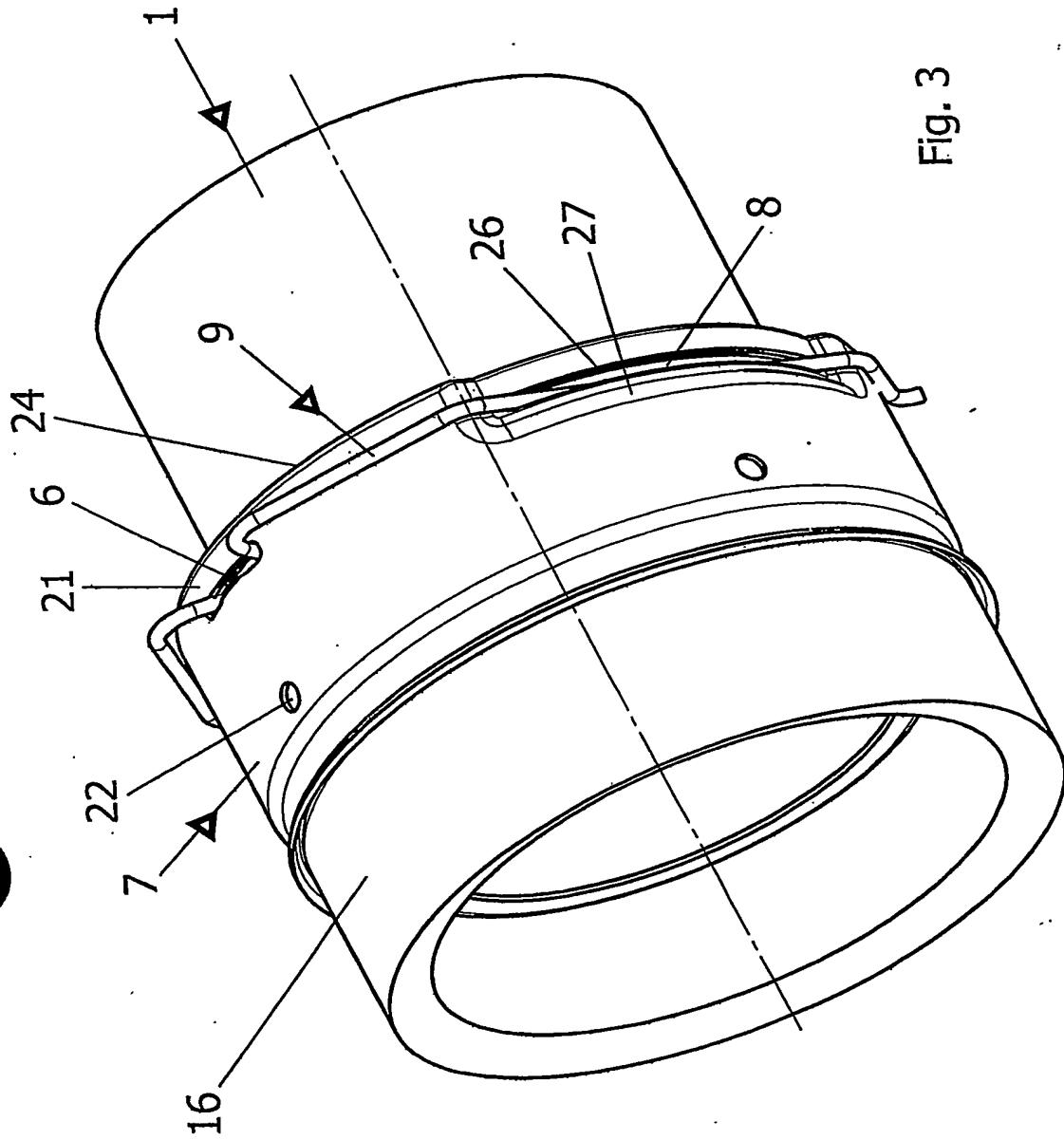


Fig. 3